**Universidad Mariano Gálvez de Guatemala**

**Centro Regional Boca del Monte**

**Facultad de Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación**

**Curso: introducción a los sistemas de computo**

**Sección: “B”**

**Catedrático: Mélvin Cali**

**Manual de Usuario**

**Carné: 7690-25-10429 Cesar Javier Arnoldo Vega Ortega**

**Fecha: 06/06/2025**

## Índice

1. Introducción..................................................2

2. Requisitos del Sistema........................................3

3. Instalación y Ejecución.......................................4

4. Navegación del Menú............................................6

4.1 Descripción General del Menú

4.2 Ejemplo de Captura de Menú (colocar imagen)

5. Descripción de Funcionalidades.................................8

5.1 Operaciones Básicas

5.2 Suma/ Resta de Todos los Valores de una Matriz

5.3 Suma/ Resta de Dos Matrices

5.4 Triángulo con Números Impares

5.5 Rectángulo Hueco con Asteriscos

5.6 Estadísticas de una Lista

6. Ejemplos de Uso................................................16

6.1 Suma de Dos Números

6.2 Suma de Valores de una Matriz

6.3 Triángulo con Números Impares

6.4 Rectángulo Hueco

7. Mensajes de Error Común........................................21

8. Contacto y Soporte............................................22

## 1. Introducción

Este manual de usuario proporciona instrucciones detalladas para la instalación, configuración, y uso de la Calculadora PSeInt. Se describe cada funcionalidad, se incluyen ejemplos de ejecución.

## 2. Requisitos del Sistema

Antes de instalar y ejecutar la calculadora, asegúrese de contar con los siguientes requisitos:

|  |  |
| --- | --- |
| Requisito | Descripción |
| Sistema Operativo | Windows 7 o superior, Linux (distribución moderna), o macOS |
| Software | PSeInt versión 1.3 o superior |
| Espacio en Disco | Al menos 10 MB libres para instalación y archivos de proyecto |
| Memoria RAM | 512 MB mínimo, recomendable 1 GB o más para un funcionamiento fluido |
| Pantalla | Resolución mínima de 1024x768 para visualizar correctamente la consola |

## 3. Instalación y Ejecución

Para instalar y ejecutar la calculadora siga estos pasos:  
  
1. Descargar PSeInt:  
 - Acceda a https://pseint.sourceforge.io e ingrese a la sección de descargas.  
 - Seleccione la versión compatible con su sistema operativo.  
 - Realice la instalación siguiendo el asistente (acepte licencia y ubicación predeterminada).  
  
2. Verificar instalación:  
 - Abra PSeInt desde el menú de inicio o desde la ubicación de instalación.  
 - Verifique que aparezca el editor de pseudocódigo.  
  
3. Crear proyecto de la Calculadora:  
 - En PSeInt, seleccione 'Archivo > Nuevo' para crear un nuevo proyecto.  
 - Copie y pegue el código fuente del algoritmo 'Calculadora\_Final'.  
 - Guarde el archivo con el nombre 'Calculadora\_Final.psc' en una carpeta dedicada.  
  
4. Configuración de codificación:  
 - En el menú 'Configuración > Preferencias', asegúrese de que el juego de caracteres sea UTF-8, para evitar problemas con acentos en los mensajes.  
  
5. Ejecutar el algoritmo:  
 - Presione 'F6' o seleccione 'Ejecutar > Iniciar'.  
 - Se abrirá una ventana de consola que mostrará el menú principal de la calculadora.  
  
6. Cerrar PSeInt:  
 - Para salir del programa, en la consola ingrese '0' cuando se muestre el menú.  
 - En la interfaz de PSeInt, cierre la pestaña o seleccione 'Archivo > Cerrar'.

## 4. Navegación del Menú

### 4.1 Descripción General del Menú

Al ejecutar la calculadora, el sistema mostrará el siguiente menú con opciones numeradas:  
  
1. Suma: Permite sumar dos números reales.  
2. Resta: Permite restar dos números reales.  
3. Multiplicación: Permite multiplicar dos números reales.  
4. División: Permite dividir dos números reales (segunda entrada no puede ser cero).  
5. Sumar valores de una matriz: Solicita dimensión y suma todos los elementos.  
6. Restar valores de una matriz: Solicita dimensión y resta todos los elementos secuencialmente.  
7. Suma de dos matrices: Solicita dimensión, lee dos matrices y muestra resultado de A + B.  
8. Resta de dos matrices: Solicita dimensión, lee dos matrices y muestra resultado de A - B.  
9. Triángulo con números impares: Solicita altura y dibuja un triángulo con números impares.  
10. Rectángulo hueco con asteriscos: Solicita tamaño del lado y dibuja un cuadrado hueco.  
11. Estadísticas de una lista: Permite ingresar hasta 100 números para calcular estadísticas.  
0. Salir: Termina la ejecución del programa.

### 4.2 Ejemplo de Captura de Menú (colocar imagen)

A continuación se muestra un ejemplo de cómo se ve el menú principal en la ventana de consola. Inserte la captura de pantalla dentro del cuadro de imagen:

|  |
| --- |
| Texto  El contenido generado por IA puede ser incorrecto. |

## 5. Descripción de Funcionalidades

### 5.1 Operaciones Básicas

Esta sección detalla el funcionamiento de las opciones 1 a 4.

Flujo detallado:

1. El usuario ingresa el número de opción (1-4) en el menú.  
2. El sistema solicita el 'Número 1'.  
3. El sistema solicita el 'Número 2'. Para división, se validará que no sea cero y se volverá a pedir si es 0.  
4. El sistema realiza la operación correspondiente y muestra un mensaje: 'Resultado = <valor>'.  
5. A continuación, el programa espera que el usuario presione <Enter> para regresar al menú principal.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opción | Descripción | Validación Necesaria | Ejemplo de Entrada/Salida |
| 1 - Suma | Calcula a + b | Ninguna (cualquier real) | Entrada: 5 y 3 -> Resultado = 8 |
| 2 - Resta | Calcula a - b | Ninguna (cualquier real) | Entrada: 10 y 4 -> Resultado = 6 |
| 3 - Multiplicación | Calcula a \* b | Ninguna (cualquier real) | Entrada: 2.5 y 4 -> Resultado = 10 |
| 4 - División | Calcula a / b | b ≠ 0 (si ingresa 0, volverá a pedir 'Número 2') | Entrada: 10 y 2 -> Resultado = 5 |

### 5.2 Suma y Resta de Todos los Valores de una Matriz

Esta funcionalidad (opciones 5 y 6) permite operar todos los valores de una matriz cuadrada.

Flujo detallado para opción 5 (Sumar valores):

1. Seleccione opción 5 en el menú.  
2. El sistema mostrará 'Dimensión de la matriz (1-10): '.  
3. Si el usuario ingresa un valor fuera de rango (<1 o >10), el sistema volverá a mostrar la petición hasta que ingrese un valor válido.  
4. Una vez válida la dimensión n, el sistema solicitará cada elemento de la matriz A[i,j], indicando la posición.  
 - Ejemplo: 'A[1,1] = ' -> Usuario ingresa 5.  
5. Al finalizar la carga de todos los elementos (n x n), el sistema sumará todos los valores (iniciando en 0) y mostrará: 'Suma total = <valor>'.  
6. Esperar <Enter> para regresar al menú.

Flujo detallado para opción 6 (Restar valores):

1. Seleccione opción 6 en el menú.  
2. Se procede igual que opción 5 para dimensionar la matriz y cargar valores.  
3. El cálculo de resta inicia en A[1,1], y resta secuencialmente todos los demás valores.  
4. Mostrar 'Resta secuencial = <valor>'.  
5. Esperar <Enter> para regresar al menú.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opción | Acción | Dimensión (n) | Descripción |
| 5 - Sumar valores | Sumar todos los valores de A | 1 ≤ n ≤ 10 | Suma iniciando en 0 |
| 6 - Restar valores | Restar secuencialmente todos los valores | 1 ≤ n ≤ 10 | Inicia en A[1,1] |

Ejemplo de entrada para opción 5:

|  |
| --- |
| *Texto, Carta  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.* |

### 5.3 Suma y Resta de Dos Matrices

Esta funcionalidad (opciones 7 y 8) lee dos matrices A y B de igual dimensión y calcula C = A ± B.

Opción 7 (Suma de matrices):

1. Seleccione opción 7 en el menú.  
2. Pedir 'Dimensión de las matrices (1-10): '. Validar rango como en sección anterior.  
3. Mostrar '----- MATRIZ A -----' e indicar posición para cada A[i,j].  
4. Mostrar '----- MATRIZ B -----' e indicar posición para cada B[i,j].  
5. Calcular C[i,j] = A[i,j] + B[i,j] para cada posición.  
6. Mostrar '----- MATRIZ RESULTADO -----' y cada fila de C.  
7. Esperar <Enter> para regresar al menú.

Opción 8 (Resta de matrices):

1. Seleccione opción 8 en el menú.  
2. Realizar los mismos pasos que opción 7, pero calcular C[i,j] = A[i,j] - B[i,j].  
3. Mostrar '----- MATRIZ RESULTADO -----' y cada fila de C.  
4. Esperar <Enter> para regresar al menú.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opción | Operación | Dimensión (n) | Descripción |
| 7 - Suma de matrices | C = A + B | 1 ≤ n ≤ 10 | Suma elemento a elemento |
| 8 - Resta de matrices | C = A - B | 1 ≤ n ≤ 10 | Resta elemento a elemento |

Ejemplo de ejecución para opción 7:

|  |
| --- |
| *Texto  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.* |

### 5.4 Triángulo con Números Impares

La opción 9 dibuja un triángulo con números impares en orden descendente por fila.

Flujo detallado:

1. Seleccionar opción 9.  
2. El sistema mostrará 'Altura del triángulo (1-20): '. Validar rango.  
3. Para cada fila desde 1 hasta n, calcular el número impar inicial como (2\*fila - 1).  
4. Imprimir valores decrecientes en pasos de 2.  
5. Ejemplo: Si n=5,  
 - Fila 1: imprimir '1'  
 - Fila 2: imprimir '3 1'  
 - Fila 3: imprimir '5 3 1'  
 - Fila 4: imprimir '7 5 3 1'  
 - Fila 5: imprimir '9 7 5 3 1'  
6. Esperar <Enter> para regresar al menú.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opción | Descripción | Rango de n | Ejemplo |
| 9 - Triángulo Impar | Triángulo de números impares | 1 ≤ n ≤ 20 | n=4 imprime 7 5 3 1 ... 1 |

Ejemplo de triángulo:

|  |
| --- |
| *Texto  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.* |

### 5.5 Rectángulo Hueco con Asteriscos

La opción 10 dibuja un cuadrado hueco de lado n con asteriscos en los bordes.

Flujo detallado:

1. Seleccionar opción 10.  
2. El sistema mostrará 'Tamaño del lado (>= 3): '. Validar que n ≥ 3.  
3. Para cada fila i de 1 a n:  
 - Para cada columna j de 1 a n:  
 - Imprimir '\*' si i=1, i=n, j=1 o j=n.  
 - En caso contrario, imprimir espacio.  
4. Ejemplo: Si n=6,  
 - Fila 1: '\* \* \* \* \* \*'  
 - Filas intermedias: '\* \*'  
 - Fila 6: '\* \* \* \* \* \*'  
5. Esperar <Enter> para regresar al menú.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opción | Descripción | Rango de n | Ejemplo Visual |
| 10 - Rectángulo Hueco | Cuadrado hueco con asteriscos | n ≥ 3 | Ver imagen |

Ejemplo de rectángulo:

|  |
| --- |
| *Texto, Carta  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.* |

### 5.6 Estadísticas de una Lista

La opción 11 permite al usuario ingresar hasta 100 números y calcula estadísticas básicas.

Flujo detallado:

1. Seleccionar opción 11.  
2. El sistema mostrará 'Ingresa números (-1 termina, máx. 100):'.  
3. El usuario ingresa valores reales uno por uno. Si ingresa -1 o ya ha ingresado 100 valores, se detiene la entrada.  
4. Si no se ingresa ningún número (c = 0), mostrar 'No se ingresaron datos.' y regresar al menú.  
5. Calcular:  
 - Suma total.  
 - Promedio = suma / c.  
 - Número mayor y menor.  
 - Cantidad de números por encima del promedio.  
 - Cantidad de números por debajo del promedio.  
6. Mostrar resultados con formato:  
 - Cantidad de números: c  
 - Suma: <valor>  
 - Promedio: <valor>  
 - Número mayor: <valor>  
 - Número menor: <valor>  
 - Mayores al promedio: <valor>  
 - Menores al promedio: <valor>  
7. Esperar <Enter> para regresar al menú.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Opción | Descripción | Límite | Salida Ejemplo |
| 11 - Estadísticas | Análisis de lista de números | Máx. 100 números | Ver ejemplo en sección 6 |

Ejemplo de estadísticas:

|  |
| --- |
| *Texto, Carta  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.* |

## 6. Ejemplos de Uso

### 6.1 Suma de Dos Números

1. Ejecutar la aplicación y seleccionar opción 1.  
2. Ingresar '5' para Número 1.  
3. Ingresar '7' para Número 2.  
4. El sistema muestra: 'Resultado = 12'.  
5. Pulse <Enter> para regresar al menú.

|  |
| --- |
| *Texto, Carta  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.* |

### 6.2 Suma de Valores de una Matriz

1. Seleccionar opción 5.  
2. Ingresar '2' para dimensión (matriz 2x2).  
3. Ingresar valores: A[1,1] = 1, A[1,2] = 2, A[2,1] = 3, A[2,2] = 4.  
4. El sistema muestra: 'Suma total = 10'.  
5. Pulse <Enter> para regresar al menú.

|  |
| --- |
| *Texto, Carta  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.* |

### 6.3 Triángulo con Números Impares

1. Seleccionar opción 9.  
2. Ingresar '4' para altura.  
3. El sistema imprime:  
 7 5 3 1  
 5 3 1  
 3 1  
 1  
4. Pulse <Enter> para regresar al menú.

|  |
| --- |
| *Texto, Carta  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.* |

### 6.4 Rectángulo Hueco

1. Seleccionar opción 10.  
2. Ingresar '6' para tamaño del lado.  
3. El sistema imprime:  
\* \* \* \* \* \*  
\* \*  
\* \*  
\* \*  
\* \*  
\* \* \* \* \* \*  
4. Pulse <Enter> para regresar al menú.

|  |
| --- |
| *Texto, Carta  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.* |

## 7. Mensajes de Error Común

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Situación | Mensaje de Error | Descripción | Cómo Resolver |
| División por Cero | Número 2 (<> 0): | Solicita no ingresar 0 en división. | Ingresar valor distinto de 0. |
| Dimensión Fuera de Rango | Dimensión de la matriz (1-10): | Valida que 1 ≤ n ≤ 10. | Ingresar valor entre 1 y 10. |
| Altura Inválida | Altura del triángulo (1-20): | Valida que 1 ≤ n ≤ 20. | Ingresar valor entre 1 y 20. |
| Tamaño de Rectángulo Incorrecto | Tamaño del lado (>= 3): | Valida que n ≥ 3. | Ingresar valor mayor o igual a 3. |
| Lista Vacía | No se ingresaron datos. | Se muestra si no hay números en opción 11. | Ingresar al menos un número. |

## 8. Contacto y Soporte

Para consultas y soporte técnico, contacte a:  
Nombre: Cesar Javier Arnodlo Vega Ortega  
Correo: cvegao@miumg.edu.gt  
Teléfono: +502 54892308  
Repositorio GitHub del Proyecto: https://github.com/usuario/Calculadora\_Final